Livro de Resumos

II Encontro de Mastozoólogos do Estado do Rio de Janeiro

MastoSerra 2013

30 de novembro a 03 de dezembro de 2013

Parque Nacional da Serra dos Órgãos
Sede administrativa, Teresópolis, RJ

Diogo Loretto
Ana Cláudia Delciellos
Lena Geise
Albert Menezes
(Orgs.)

Realização

Sociedade Brasileira de Mastozoologia

Fomento

Sumário

Comissão Organizadora

Dr. Diogo Loretto (UFRJ)
Dra. Lena Geise (UERJ)
Dr. Albert Menezes (INCA)
Dra. Ana Cláudia Delciellos (UFRJ)

Comissão Científica

Dra. Ana Cláudia Delciellos (UFRJ) – Coordenadora (anadelciellos@yahoo.com.br)

Msc. Ana Carolina B. Silva (UERJ)
Msc. Analice Maria Calaça (UFRJ)
BSc. Bernardo B. de A. Araujo (UFRJ)
Dr. Bernardo R. Teixeira (FIOCRUZ)
MSc. Bernardo S. Papi (Ecotrópica Ambiental)
MSc. Bruno M. de Carvalho (FIOCRUZ)
MSc. Bruno C. C. Guimarães (UFRJ)
MSc. Carlos A. Zucco (UFRJ)
MSc. Caryne Braga (UFRJ)
BSc. Daniel T. C. Rosa (UFRJ)
MSc. Fabiana B. Knackfuss (UFRJ)
MSc. Fábio C. Falcão (UFBA)
MSc. Isadora C. M. Lessa (UnB)
Dr. Jayme Augusto Prevedello (USP)
MSc. Joana Macedo (UERJ)
MSc. João Pedro Garcia Araújo (Eletrobrás - Eletronuclear)
MSc. Juliana M. A. Rocha (UESC)
MSc. Leandro Macedo (UFRJ)
MSc. Manoel Muanis (UFRJ)
Dr. Marcelo Lopes Rheingantz (UFRJ)
Dr. Marcelo Weber (UFRJ)
MSc. Mariana Silva Ferreira (UFRJ)
Dr. Mariana B. Alonso (UFRJ)
Dra. Mariana F. C. Loguercio (UERJ)
MSc. Matheus F. Dalloz (ICMBio)
Dr. Michel Barros Faria (INCA)
MSc. Nadjha Rezende Vieira (Ecotrópica Ambiental)
MSc. Nina Attias (UFMS)
MSc. Paula Ferreira (COPPE-UFRJ)
MSc. Priscilla P. A. Cobra (Ecotrópica Ambiental)
MSc. Priscilla L. Zangrandi (UFRJ)
MSc. Rebeca M. F. Barreto (UNIVASF)
Dra. Silvia B. Moreira (UERJ)
MSc. Suzy Emidio Ribeiro (UFRJ)
BSc. Theany C. B. Almeida (UFRRJ)
MSc. Tiago S. M. Teixeira (UERJ)
MSc. Vera de Ferran (UERJ)

PARNA/SO

MSc. Cecília de Faria Cronemberger – Analista Ambiental
Fabiane de Aguiar Pereira
Marina Lopes Duarte
David de Sousa Stein
Raquel Batista Junger de Carvalho
Lorena de Souza Soares
Austem Stravs Andrade Dias
Guilherme Silva Andreoli

Fotografia

Renato Mariz

Apresentação

O Estado do Rio de Janeiro possui a maior concentração de profissionais e estudantes que atuam em áreas de pesquisa sobre mamíferos. À exemplo de 2012, o **II Encontro de Mastozoólogos do Estado do Rio de Janeiro (II EMERJ)** foi fundamental para aproximar os profissionais e estudiosos de mamíferos de nosso estado.

O II EMERJ, ocorrido do dia 30 de novembro a 03 de dezembro 2013, na Sede Administrativa do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNA/SO), reuniu 130 estudantes e pesquisadores, de 28 instituições, para discutir os rumos da Mastozoologia carioca. Em 2013, o formato do encontro foi revisto e ampliado: dois dias de palestras e discussões sobre temas convidados, e os dois últimos dias focando a discussão em dois temas relevantes que surgiram no I EMERJ: A revisão da lista de espécies ameaçadas do Estado do Rio de janeiro, e os rumos dos estudos ambientais sobre mamíferos desenvolvidos no Brasil. Ainda oferecemos o **I Curso Teórico-prático de Taxidermia Expositiva de Mamíferos**, viabilizado através da parceria entre o **II EMERJ**, **PARNASO** e **Projeto Fauna Viva** da CRT. Foram apresentadas oito palestras e duas sessões de paineis, onde foram apresentados 34 estudos, divididos em duas sessões, nos dois primeiros dias de evento.

Os presentes durante as duas oficinas avançaram a discussão sobre os temas propostos: durante a oficina sobre a revisão da **Lista Vermelha de Espécies de Animais Ameaçados de Extinção do Estado do Rio de Janeiro**, cerca de 50 profissionais redigiram e assinaram uma moção pública que foi levada ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA), argumentando sobre a necessidade desta atualização. Este pedido foi pré-aprovado, orçado para sua execução em um projeto de dois aos e está, atualmente em avaliação final, com ótimas chances de aprovação e efetivação. Durante a oficina sobre o desenvolvimento de estudos ambientais com foco em mamíferos, foram discutidos quais seriam os atores e alternativas necessárias para que a discussão sobre o tema fosse ampliada e desenvolvida. Deste encontro firmamos uma comissão que está, atualmente, buscando parcerias com o Programa de Pós-graduação em Ecologia da UFRJ, INEA, ICMBio e CAPES para a realização de um simpósio que discuta o tema e alcance profundidade técnica e científica para a melhora da qualidade dos estudos ambientais feitos no país.

Não podemos deixar de destacar o **I Curso Teórico-prático de Taxidermia Expositiva de Mamíferos** que fomentou a formação técnica de nove estudantes e profissionais, que prepararam seis animais recolhidos atropelados pelo **Projeto Fauna Viva** na estrada Rio-Teresópolis. Os animais preparados foram incorporados à exposição permanente do PARNASO, alocados no Centro de Visitantes, de forma que possam ser incorporados inteiramente à rotina de orientação sobre Educação Ambiental dada aos visitantes pelos funcionários do Parque responsáveis pelo setor.

O modelo bem sucedido da Comissão Científica, adotada no I EMERJ, em 2012, foi mantida e repetiu seu sucesso. Coordenados por um dos membros da Comissão Organizadora, os 37 jovens pesquisadores, de 16 instituições do Brasil, a maioria cursando mestrado ou doutorado, fizeram ótimas revisões dos estudos submetidos ao II EMERJ.

Por fim, o sucesso do evento e da dinâmica participativa só foi possível graças a mais uma parceria, entre a Comissão Organizadora e o PARNA/SO, todos os seus funcionários, monitores, analistas, e em especial Cecília Cronemberger e Leandro Goulart, que apoiaram o evento desde o início e tronaram possível sua realização.

Diogo Loretto, Ana C. Delciellos, Lena Geise, Albert Menezes
Comissão Organizadora

Nota da Comissão Científica

MastoSerra 2013

Prezados autores,

Este ano tivemos 49 resumos inscritos. Cada um foi avaliado por três revisores com experiência no estudo de mamíferos, à exceção de cinco resumos que foram avaliados por apenas dois revisores. Para o aceite dos resumos foi considerada a média da pontuação dada pelos revisores. Os critérios avaliados foram (1) originalidade, contextualização da pergunta de estudo, e arcabouço teórico evocado; (2) conteúdo e estilo de linguagem; (3) descrição dos resultados obtidos e sua relação com os objetivos; e (4) conclusões atingidas. Aqueles resumos que ficaram com a média abaixo de 6,0 foram recusados. No total foram recusados 15 resumos. Todas as avaliações foram encaminhadas para os autores para que soubessem por que os seus resumos haviam sido recusados, ou para que fossem feitas as correções sugeridas pelos revisores no caso dos resumos aceitos. A consideração ou não das correções sugeridas pelos revisores foram de inteira responsabilidade dos autores dos resumos. Desta forma, no presente livro de resumos são encontradas as versões corrigidas dos autores.

Dra. Ana Cláudia Delciellos

Coordenação Comissão Científica

Grupos diversos

Mamíferos da porção norte do Parque Estadual da Serra do Papagaio e seu entorno, Aiuruoca, Minas Gerais

Xavier, B.S.[1]; Carvalho, W.D.[2]; Martins, M.A.[2]; Gomes, L.A.C.[2]; Costa, L.M.[2]; Vilela, E.L.[2]; Pedrozo, A.R.[2]; Lima, N.A.[2] & Esbérard, C.E.L.[2]

[1]Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2]Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; brunaxavier6@gmail.com

A Área de Preservação Ambiental da Serra da Mantiqueira (APASM) tem o objetivo de garantir a conservação do conjunto paisagístico e remanescentes de Floresta Atlântica no entorno da região central da Serra da Mantiqueira. Dentro da APASM existem seis unidades de conservação (UCs). Uma destas é o Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP), localizado no sul do estado de Minas Gerais com área de aproximadamente 22.000 ha e altitude entre 1.000 a 2.400 m. O objetivo deste estudo é listar os mamíferos encontrados na porção norte do PESP. A ordem Chiroptera foi amostrada através de redes de neblina, armadas do entardecer até às 24 horas ou até o amanhecer, junto a refúgios e em trilhas, totalizando um esforço amostral de 22.968,75 h*m². Mamíferos terrestres foram amostrados pela busca de rastros, marcações de territórios e visualização, onde se totalizou 16 dias de amostragem e 480 km percorridos, além de entrevistas com moradores e identificação de fezes de carnívoros. Foram registradas 46 espécies de mamíferos das seguintes ordens: Didelphimorphia (quatro), Cingulata (uma), Pilosa (duas), Chiroptera (18), Primates (quatro), Carnivora (nove), Artiodactyla (três) e Rodentia (cinco). Com relação ao grau de ameaça, seis espécies estão classificadas como vulneráveis e quatro estão em perigo, para o estado de Minas Gerais. Considerando-se as UCs dentro da APASM em que foram feitas amostragens de mamíferos, ocorrem 13 espécies de morcegos no Parque Estadual da Pedra Selada (8.036 ha), 69 espécies de mamíferos terrestres e 28 espécies de morcegos no Parque Nacional (PARNA) Itatiaia (30.000 ha). A riqueza encontrada neste estudo, apesar da variação altitudinal e do baixo esforço amostral, evidencia a importância da UC para a região e pode estar relacionado ao ambiente ser de transição para o cerrado. O local é um importante corredor ecológico dentro da APASM, pois faz divisa com PARNA Itatiaia.

Palavras-chave: Mammalia, Riqueza de espécies.

Ampliando o conhecimento da mastofauna do Parque Nacional da Serra da Bocaina: 16 novos registros

Delciellos, A.C.[1]; Motta, A.[2]; Loretto, D.[1] & Rocha-Barbosa, O.[3]

[1]UFRJ, Laboratório de Vertebrados; [2]UERJ, Laboratório de Ecologia de Vertebrados; [3]UERJ, Laboratório de Zoologia de Vertebrados–Tetrapoda; anadelciellos@yahoo.com.br

O Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB) é um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do Brasil. Em 2012 foi publicada uma lista de 48 espécies da mastofauna registradas ao longo da RJ-165, Estrada Parque Paraty-Cunha que corta o PNSB, resultado dos maiores esforços de estudo da região, feitos em fevereiro/2010 e maio-julho/2011. Até então, o conhecimento sobre a mastofauna do PNSB era incipiente, apesar de decorridos 41 anos da criação do parque. O presente estudo dá continuidade ao levantamento da mastofauna, e traz a adição de dezesseis espécies à lista existente, resultante da investida de duas campanhas do programa de monitoramento das obras de pavimentação da RJ-165, de junho a outubro/2013. As amostragens foram realizadas em quatro áreas ao longo da RJ-165, Município de Paraty, RJ, Brasil. Os pequenos mamíferos não-voadores foram amostrados com armadilhas Tomahawk® e Sherman® (esforço amostral total de 2.906 armadilhas-noite), e com armadilhas-de-queda (330 baldes-noite); os morcegos com redes-de-neblina (31.104 m².h); e os mamíferos de médio e grande porte através de transecções diurnas (60h) e doze armadilhas fotográficas (8.640h). Dezesseis espécies, pertencentes às Ordens Didelphimorphia (*Marmosa paraguayana*, *Monodelphis* sp.), Rodentia (*Brucepattersonius* sp., *Juliomys* sp., *Oxymycterus* sp., *Sooretamys angoya*), Chiroptera (*Dermanura cinerea*, *Desmodus rotundus*, *Diphylla ecaudata*, *Lampronycteris brachyotis*, *Myotis levis*, *Myotis ruber*, *Platyrrhinus lineatus*), Carnivora (*Potos flavus*, *Puma yagouaroundi*) e Primates (*Cebus nigritus*), foram adicionadas à lista do PNSB. As espécies identificadas ao nível de gênero aguardam identificação por caracteres cranianos e genéticos. Já o registro de *L. brachyotis* é o primeiro para o Estado do Rio de Janeiro. Com a adição dessas espécies foi registrado até o momento 35,2% das espécies da mastofauna com ocorrência potencial na região do PNSB. Do total de espécies registradas, 50% são ameaçadas de extinção. Com a continuidade do monitoramento da mastofauna pelos próximos três anos são esperadas novas adições à lista de espécies da mastofauna do PNSB, ainda pouco conhecida. Mais do que o aumento da lista oficial, os dados gerados por este projeto serão relevantes para a gestão e manejo do PNSB, principalmente no que toca o número de espécies ameaçadas registradas.

Palavras-chave: Inventários faunísticos, Mata Atlântica, Paraty, RJ-165.

Percepções e práticas acerca de pequenos mamíferos por moradores do entorno do Parque Estadual da Serra da Tiririca (Niterói, RJ)

Barcellos, S.J.A.[1] & Santori, R.T.[2]

[1]Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores; [2]Departamento de Ciências, UERJ, Faculdade de Formação de Professores; saulo.barcellos@yahoo.com.br

A proteção à fauna em Unidades de Conservação (UCs) depende também da percepção, atitudes e práticas das comunidades humanas do seu entorno, especialmente nas UCs próximas das cidades. Este estudo objetivou investigar as relações de convivência e as representações sociais entre moradores do entorno do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) e quatro espécies de mamíferos silvestres pertencentes ao mesmo. O estudo foi motivado por registros de carcaças de indivíduos das espécies *Caluromys philander* e *Didelphis aurita* (Didelphimorphia; Didelphidae), *Callithrix jacchus* (Primates; Callitrichidae) e *Sphiggurus insidiosus* (Rodentia; Erenthizotidae), encontradas próximas a moradias em um condomínio vizinho ao PESET. Foram aplicados questionários e realizadas entrevistas individuais semiestruturadas com moradores da localidade. Os questionários objetivaram identificar a forma com que os mamíferos silvestres são percebidos pela população. A escolha das moradias foi aleatória, mas todas eram vizinhas aos limites do parque. De 67 residências visitadas, obtivemos 40 respondentes. Destes, 60% foram do gênero masculino e 40% do feminino. A escolaridade foi majoritariamente de nível superior (52%), seguida por ensino médio (38%) e fundamental (10 %), demonstrando que os indivíduos da pesquisa tiveram acesso ao conhecimento escolar. O maior índice de biofilia foi de *C. jacchus* (70%), e o maior índice de biofobia foi de *D. aurita* (32%), mostrando que a proximidade morfológica pode afetar os índices de predileção do ser humano por este mamíferos. Vinte e dois por cento dos entrevistados disseram que levar os animais para outro lugar era o que deveria ser feito. Evidencia-se assim um conflito de ideias entre parte dos moradores e os mamíferos silvestres, onde os primeiros reconhecem a ocupação de um espaço também ocupado por outras espécies, mas ao mesmo tempo rechaçam uma proximidade com a mastofauna silvestre. Apesar da maioria das residências encontrarem-se próximas à floresta, a rejeição aos animais que não conhece coloca em risco a conservação desta unidade. Os resultados apontam para a necessidade de se trabalhar para a conscientização ambiental da comunidade do entorno do PESET.

Palavras-chave: Callitrichidae, Didelphimorphia, Erenthizontidae.

Mamíferos aquáticos

Influência do ruído subaquático nos assobios do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Guanabara (RJ)

Bittencourt, L.[1,2]; Lima, I.M.S.[1]; Andrade, L.G.[1]; Carvalho, R.R.[1]; Lailson-Brito Jr., J.[1,2] & Azevedo, A.F.[1,2]

[1]Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores "Prof. Izabel Gurgel", MAQUA/UERJ; [2]Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.; lis.bitt@gmail.com

A poluição sonora pode influenciar a comunicação acústica dos animais. Gravações de assobios de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e do ruído subaquático foram realizadas na Baía de Guanabara a fim de investigar a influência da poluição sonora nos assobios de *S. guianensis*. O sistema de gravação foi calibrado e consistiu de um gravador digital Marantz PMD671 (taxa de amostragem: 96 kHz) e um hidrofone HTI-96MIN (5 Hz – 30 kHz, sensibilidade -170 dB re:1 V/μPa). O motor da embarcação permaneceu desligado durante as gravações. Espectrogramas foram digitalizados com uma resolução de 32 bits e tamanho de janela de 512 pontos. Usando o *software Raven* 1.4, 145 gravações foram analisadas e 300 assobios foram selecionados aleatoriamente. Onze parâmetros acústicos foram medidos. O *software Adobe Audition* 1.5 foi utilizado para obter os níveis de ruído subaquático 300 ms antes de cada assobio em sete intervalos de frequência: < 1 kHz; 1,1-2 kHz; 2,1-5 kHz; 5,1-10 kHz; 10,1-15 kHz; 15,1-25 kHz; 25-48 kHz. Foi utilizada a Correlação R de Spearman, e três dos onze parâmetros apresentaram correlação com alguns dos intervalos de frequência analisados. A duração dos assobios apresentou correlação significativa com a pressão sonora nos intervalos de frequência 1,1-2 (Spearman, $r=-0,109$, $p<0,05$) e 15,1-25 kHz (Spearman, $r=-0,102$, $p<0,05$). A frequência do 1º quartil de energia apresentou correlação significativa com a pressão sonora no intervalo entre 1,1-2 kHz (Spearman, $r=-0,126$, $p<0,05$). A frequência central apresentou correlação significativa com a pressão sonora no intervalo entre 1,1-2 kHz (Spearman, $r=-0,121$, $p<0,05$). Na presença de ruído mais intenso os assobios foram mais curtos e apresentaram a maior parte da energia distribuída por frequências mais baixas, onde os valores de pressão sonora são maiores. Estes resultados preliminares indicam que as condições de pressão sonora do meio influenciaram a duração e a distribuição da energia dos assobios emitidos pelo boto-cinza.

Palavras-chave: Bioacústica, Cetáceos, Poluição sonora.

Estrutura populacional genética do golfinho-de-dentes-rugosos *Steno bredanensis* (Cuvier in Lesson, 1828) (Cetacea: Delphinidae) no Brasil

Silva, D.M.P.[1]; Carvalho, R.R.[2]; Secchi, E.R.[3]; Marigo, J.[4]; Barbosa, L.A.[5]; Lailson-Brito Jr., J.[1]; Azevedo, A.F.[1] & Cunha, H.A.[8]

[1]Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, UERJ; [2]Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, UERJ; [3]UFRG, Instituto de Oceanografia, Laboratório de Tartarugas e Mamíferos Marinhos; [4]ONG Projeto Biopesca; [5]Organização Consciência Ambiental Instituto Orca; [8]UFRJ, Instituto de Biologia, Departamento de Genética; daysemaqua@gmail.com

O golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) é encontrado nos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, em águas profundas tropicais, subtropicais e temperadas quentes. Neste estudo investigamos a estrutura populacional genética de *S. bredanensis*, utilizando sequências da região controle mitocondrial. Amostras de pele ou músculo foram coletadas na região Sudeste e Sul do Brasil a partir de encalhes e biopsias (n=62). O DNA gênomico foi extraído com o Kit DNeasy (Qiagen). A sexagem molecular e a amplificação de um fragmento de 550 pb da região controle foram realizadas por PCR. Após a PCR, as amostras foram sequenciadas em sequenciador automático ABI 3500. As sequências do golfinho-de-dentes-rugosos no Brasil produzidas até o momento (N=25) foram adicionadas a sequências retiradas do banco de dados GenBank (N=70; Japão, Atlântico, Pacífico Leste, Pacífico Central, Polinésia e Índia). Após o alinhamento, as sequências analisadas continham 423 nucleotídeos, com 48 sítios polimórficos. No conjunto de dados total, foi possível observar 18 haplótipos com diversidade haplotípica de 0,829 e diversidade nucleotídica de 0,01934. A rede de haplótipos e a árvore filogenética mostraram uma grande divergência entre as sequências do Atlântico e das demais regiões analisadas (distância p = 0,031). No Brasil foram encontrados dois haplótipos compartilhados por indivíduos do Sul e Sudeste do país. Outros dois haplótipos foram observados em um indivíduo cada, do Rio de Janeiro e do Rio Grande do Sul. Os resultados preliminares sugerem ausência de diferenciação populacional na costa Sudeste e Sul do Brasil, e uma alta distância genética das amostras do Atlântico Sudoeste em relação aos outros oceanos, que merece investigação mais detalhada.

Palavras-chave: Conectividade, DNA mitocondrial, Genética de populações.

Determinação das relações tróficas e habitat preferencial de delfinídeos na região sudeste do Brasil através da composição isotópica de carbono e de nitrogênio

Bisi, T.L.[1,2]; Dorneles, P.R.[2]; Lailson-Brito, J.[1]; Lepoint, G.[3]; Azevedo, A.F.[1]; Flach, L.[4]; Malm, O.[2] & Das, K.[3]

[1]Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores "Profa. Izabel Gurgel" (MAQUA), UERJ; [2]Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, UFRJ; [3]Laboratoire d'Oceanologie - MARE, Université de Liège, Belgique; [4]Instituto Boto-cinza, Mangaratiba; tbisi@yahoo.com.br

Com o objetivo de investigar a ecologia alimentar de delfinídeos que ocorrem em diferentes ambientes marinhos no Estado do Rio de Janeiro, foi realizada a análise de isótopos estáveis de carbono ($\delta^{13}C$) e de nitrogênio ($\delta^{15}N$) no tecido muscular de 10 espécies: *Sotalia guianensis* (n=74), *Stenella frontalis* (n=13), *Tursiops truncatus* (n=7), *Steno bredanensis* (n=3), *Pseudorca crassidens* (n=2), *Delphinus* sp. (n=2), *Lagenodelphis hosei* (n=10), *Stenella attenuata* (n=2), *Stenella longirostris* (n=1) e *Grampus griseus* (n=1). Foram, ainda, comparados os valores de $\delta^{13}C$ e $\delta^{15}N$ entre quatro populações de *S. guianensis*. As mensurações de isótopos estáveis foram realizadas em um espectrômetro de massas acoplado a um analisador elementar N-C-S. Houve um decréscimo significativo nos valores de $\delta^{13}C$ das espécies costeiras para as oceânicas (entre -13,8‰ e -17.1‰), evidenciando uma variação costa-oceano nos resultados de carbono isotópico (ANOVA, $p<0,0001$). Os espécimes de *S. guianensis* da Baía de Guanabara apresentaram o maior valor médio de $\delta^{13}C$ (13,8‰). Os maiores valores de $\delta^{15}N$ foram observados para *P. crassidens* (15,3‰) e *T. truncatus* (14.9‰), sugerindo que esses animais ocupam a posição trófica mais elevada entre os delfinídeos estudados. As espécies oceânicas *S. attenuata* (11,4‰), *G. griseus* (11,3‰) e *L. hosei* (12,6‰) apresentaram os menores valores de $\delta^{15}N$ ($p < 0,05$). A análise de isótopos estáveis mostrou que as três populações de *S. guianensis* das baías costeiras do Rio de Janeiro possuem valores de $\delta^{13}C$ distintos (Teste HSD para N desigual; $p < 0,03$), mas resultados de $\delta^{15}N$ similares ($p > 0,99$). Esse resultado sugere que *S. guianensis* das baías de Sepetiba e Ilha Grande apresentaram áreas de forrageamento distintas, com os espécimes da Baía de Ilha Grande apresentando valores mais negativos de $\delta^{13}C$ (-16,6‰). O presente estudo apresentou novas informações sobre a ecologia alimentar de delfinídeos que ocorrem no sudeste do Brasil, evidenciando o uso diferenciado do habitat e a ocupação de diferentes nichos ecológicos por essas espécies na área de estudo.

Palavras-chave: Área de forrageamento, boto-cinza, Delphinidae, Ecologia alimentar, Rio de Janeiro.

Organobromados naturais e antrópicos em boto-cinza *Sotalia guianensis* nas baías costeiras do Rio de Janeiro, Brasil

Vidal, L.G.[1,2]; Alonso, M.B.[1,2]; Flach, L.[4]; Azevedo, A.F.[1]; Eljarrat, E.[3]; Barceló, D.[3]; Malm, O.[2] & Lailson-Brito, J.[1]

[1]Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores "Profa. Izabel Gurgel" (MAQUA), Faculdade de Oceanografia, UERJ; [2]Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, UFRJ; [3]Departamento de Química Ambiental, IDAEA, CSIC, Espanha; [4]Projeto Boto Cinza; joselailson@gmail.com

Os difenil éteres polibromados (PBDEs), comumente utilizados como retardantes de chama, são compostos de origem antrópica, considerados importantes sob o ponto de vista da contaminação ambiental, devido à lipofilicidade, persistência e bioacumulação. Compostos organobromados naturais (MeO-PBDEs) também tem sido observados em mamíferos marinhos, e sua origem vem sendo creditada a algas, esponjas ou organismos associados a esses. Sendo assim, foram determinados 8 PBDEs e 8 MeO-PBDEs no delfinídeo *Sotalia guianensis* residente nas baías costeiras do Rio de Janeiro. Amostras de tecido adiposo subcutâneo proveniente de animais encalhados foram obtidas entre 2002 e 2008, na Baía de Guanabara (GUA; n=9, 5 machos e 4 fêmeas), Baía de Sepetiba (SEP; n=11, 7 machos e 4 fêmeas) e Baía de Ilha Grande (BIG; n=2, 2 fêmeas). Foi realizada uma extração Liquido Pressurizada (ASE Automatic 2000) com n-hexano/diclorometano (1:1). A purificação foi realizada com ácido sulfúrico seguido de cartucho de alumina neutra. As análises foram realizadas em GC–NCI-MS, da *Agilent Technologies*. As concentrações médias observadas para GUA foram 192±253 ng/g lip., para o ∑PBDE, e 99±150 ng/g lip., para o ∑MeO-PBDE; para SEP foram 80±61ng/g lip., para o ∑PBDE, e 88±121 ng/g lip., para o ∑MeO-PBDE; enquanto para BIG foram 65±55 ng/g lip., para o ∑PBDE, e 211±177 ng/g lip., para o ∑MeO-PBDE. O PBDE-47 foi o organobromado antrópico mais abundante (66 a 69% do ∑PBDE), indicando o possível uso da mistura pentaBDE no Brasil. Dentre os naturais, os mais abundantes foram 2-MeO-BDE-68 e 6-MeO-BDE-47 (82 a 100% do ∑MeO-PBDE), demonstrando sua ampla distribuição no ambiente marinho. A relação ∑PBDE/∑MeO-PBDE permite avaliar a principal fonte de organobromados no ambiente, GUA apresentou a maior relação (1,93), seguido por SEP (0,91) e BIG (0,31); demonstrando a maior pressão antrópica exercida em GUA e o caráter mais preservado de BIG.

Palavras-chave: Baía de Guanabara, Baía de Ilha Grande, Baía de Sepetiba, MeO-PBDEs, PBDEs.

Piretróides em boto-cinza, *Sotalia guianensis*, nas baías costeiras do Rio de Janeiro, Brasil

Vidal, L.G.[1]; Alonso, M.B.[1,2]; Feo, M.L.[3]; Corcellas, C.[3]; Flach, L.[4]; Azevedo, A.F.[1]; Dorneles, P.R.[1,3]; Torres, J.P.M.[2]; Eljarrat, E.[3]; Barceló, D.[3]; Malm, O.[2] & Lailson-Brito, J.[1]

[1]Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores "Profa. Izabel Gurgel" (MAQUA), Faculdade de Oceanografia, UERJ; [2]Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, UFRJ; [3]Departamento de Química Ambiental, IDAEA, CSIC, Espanha; [4]Projeto Boto Cinza; joselailson@gmail.com

Piretróides são inseticidas utilizados tanto na agricultura quanto no ambiente doméstico. Seu uso era considerado seguro, entretanto, estudos recentes sugerem efeitos neurotóxicos, carcinogênicos, imunossupressivos e sobre a reprodução em mamíferos. O pequeno delfinídeo costeiro, *Sotalia guianensis*, ocorre de Santa Catarina a Honduras, e apresenta fidelidade de habitat. Sendo assim, amostras de tecido hepático de animais encalhados, coletadas de 1999 a 2009, foram utilizadas para determinar os níveis de 12 compostos piretróides em botos-cinza da Baía de Guanabara (n=15, 9 machos e 6 fêmeas), Baía de Sepetiba (n=6, 3 machos e 3 fêmeas) e Baía de Ilha Grande (n=8, 5 machos e 3 fêmeas), RJ. As amostras foram extraídas em ultrassom com n-hexano/diclorometano (2:1). A purificação foi realizada em cartuchos de C18 e alumina básica. As análises foram realizadas em um GC–NCI-MS–MS, da *Agilent Technologies*. A média do somatório dos piretróides na Baía de Guanabara foi de 216,8±394 ng/g lip., na Baía de Sepetiba 173±134 ng/g lip., e na Baía de Ilha Grande 1166±1961 ng/g lip; concentrações superiores às observadas em *Pontoporia blainvillei*, da costa de São Paulo. Nas baías de Sepetiba e Guanabara, a maior contribuição foi de cipermetrina (79% e 81%, respectivamente), enquanto na Baía de Ilha Grande, foi a permetrina (42%). Segundo dados do Ministério da Agricultura, a cipermetrina é o piretróide mais utilizado no país, seguido por bifentrina e permetrina, a presença do último pode ser consequência de sua alta persistência no ambiente. Foram observadas diferenças estatísticas entre os três locais para cinco compostos (bifentrina, λ-cialotrina, esfenvalerato/fenvalerato, permetrina, ciflutrina, p<0,005 *Kruskal-Wallis*). Os perfis observados são consequências do uso dos compostos piretróides, das características físico-químicas e oceanográficas das baías.

Palavras-chave: Baía de Guanabara, Baía de Ilha Grande, Baía de Sepetiba, Piretróides.

Bioacumulação de mercúrio em fígado e músculo do boto-cinza, *Sotalia guianensis*, nas baías costeiras do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Reis, B.M.M.[1]; Bisi, T.L.[1]; Flach, L.[2]; Azevedo, A.F.[1] & Lailson-Brito Jr, J.[1]

[1]Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores "Profª Izabel Gurgel", Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; [2]Projeto Boto-cinza, Instituto Boto-cinza, RJ; barbaraa.manhaes@yahoo.com.br

O boto-cinza, *Sotalia guianensis,* ocupa elevado nível trófico, apresenta alta longevidade e, por isso, pode ser utilizado como indicador da contaminação ambiental. Dentre os micropoluentes, o mercúrio destaca-se, já que sofre biomagnificação. O objetivo do presente estudo foi determinar as concentrações de mercúrio total (HgT) em músculo e fígado de *S. guianensis* (n= 54; comprimento total: 81 a 193 cm). Os espécimes foram coletados a partir de encalhes e capturas acidentais entre 2007 e 2013 na costa do estado do Rio de Janeiro nas baías de Guanabara (n=13), Sepetiba (n=30) e Ilha Grande (n=11). As concentrações de HgT foram determinadas por espectrometria de absorção atômica com geração de vapor frio (*Perkin Elmer*, FIMS-400). As concentrações musculares variaram significativamente entre as baías (Teste de Kruskal-Wallis H2,54= 18,18 p= 0,0001), sendo a concentração média na Baía de Guanabara 0,573±0,483 $mg.kg^{-1}$ (mín-máx: 0,056-1,552 $mg.kg^{-1}$); na Baía de Ilha Grande, de 0,645 ±0,308 (mín-máx: 0,049-1,122 $mg.kg^{-1}$) e na Baía de Sepetiba, 0,1964±0,14507 (mín-máx: 0,025-0,565 $mg.kg^{-1}$). Já as concentrações hepáticas não variaram significativamente entre as baías (*p= 1,000*), sendo 6,847±11,256 $mg.kg^{-1}$ (mín-máx: 0,304-32,793 $mg.kg^{-1}$) para a Baía de Guanabara, e de 4,071± 5,796 (mín-máx: 0,162-15,746 $mg.kg^{-1}$) na Baía de Ilha Grande. Para Sepetiba, somente um indivíduo possuía fígado. Foi encontrada diferença significativa entre as concentrações musculares e hepáticas para os indivíduos das três baías (Teste de Wilcoxon; *p= 0,0009*), sendo as concentrações mais elevadas no fígado. Este fato corrobora o que tem sido descrito na literatura em relação ao maior acúmulo de Hg neste órgão. Houve uma correlação positiva entre o comprimento total e as concentrações musculares para as baías de Guanabara e Ilha Grande (Correlação de Spearman; *p<0,05;*), evidenciando a bioacumulação do Hg ao longo do crescimento dos botos. Os resultados mostram que existe uma alta disponibilidade de mercúrio nos sistemas costeiros, requerendo assim um monitoramento contínuo da biota.

Palavras-chave: Contaminação, Delfinídeo.

Baixa diversidade mitocondrial sugere filopatria das toninhas *Pontoporia blainvillei* (Gervais & D´Orbigny 1844) da Baía da Babitonga, SC

Dias, C.P.[1]; Cremer, M.J.[2]; Azevedo, A.F.[3] & Cunha, H.A.[3,4]

[1]Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, UERJ; [2]Universidade da Região de Joinville(UNIVILLE), SC; [3]Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores (MAQUA), UERJ; [4]Laboratório de Biodiversidade Molecular, UFRJ; carolbiomar@gmail.com

Estudos sobre diversidade e diferenciação genética têm importante papel no campo da conservação. Garantir a diversidade genética é crucial, pois ela constitui o potencial evolutivo de uma espécie. A toninha, *Pontoporia blainvillei*, é um pequeno cetáceo endêmico e o mais ameaçado do Atlântico Sul Ocidental, estando classificada como "Vulnerável" pela IUCN. A Baía da Babitonga, no litoral norte de Santa Catarina, abriga uma população de toninhas aparentemente residente e possivelmente isolada. Foram coletadas amostras de toninhas da Baía da Babitonga, e de áreas adjacentes do litoral obtidas a partir de encalhe e biópsia, a fim de investigar a diversidade genética desta população e o grau de diferenciação em relação às áreas costeiras adjacentes. O DNA foi extraído pelo protocolo de fenol-clorofórmio, e a região controle mitocondrial (dloop) foi amplificada por PCR e sequenciadas em sequenciador automático ABI 3500 Applied. As sequências foram editadas no SeqMan e alinhadas no MEGA 5.04. Foram analisados 614 nucleotídeos de 43 sequências, que apresentaram 18 sítios polimórficos definindo seis haplótipos. A diversidade haplotípica foi 0,654; e a diversidade nucleotídica 0,008. Quatro indivíduos não foram categorizados quanto à área de origem. Os indivíduos de fora do estuário (N=17) apresentaram diversidade haplotípica de 0,8 e diversidade nucleotídica de 0,0086, enquanto os indivíduos de dentro (N=22) mostraram diversidade haplotípica de 0,324 e diversidade nucleotídica de 0,00475. Dos seis haplótipos encontrados para o norte de Santa Catarina, apenas dois são compartilhados com os indivíduos de dentro do estuário. Os resultados preliminares mostram que a Baía da Babitonga apresenta diversidade haplotípica e nucleotídica duas vezes menores que a área costeira do norte de Santa Catarina, apesar de um número maior de amostras de dentro do estuário terem sido analisadas. Essa menor diversidade genética pode refletir filopatria dos indivíduos e isolamento genético dessa população local. A investigação da diferenciação genética das toninhas da Babitonga está sendo aprofundada usando dados de microssatélites.

Palavras-chave: Cetartiodactyla, Conservação, Dispersão, Genética.

Áreas de vida de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro

Bauer, A.B.; Carvalho, R.R.; Bittencourt, L.; Lima, I.M.S.; Andrade, L.G.; Bisi, T.L., Lailson-Brito Jr., J. & Azevedo, A.F.

Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores "Profa. Izabel Gurgel", Universidade do Estado do Rio de Janeiro (MAQUA/UERJ); arthurbauer.rj@gmail.com

O estudo da área de vida de cetáceos é de extrema importância para sua conservação, já que compreende a área onde os indivíduos realizam suas principais atividades. O presente estudo teve o objetivo de estimar áreas de vida de indivíduos da população de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. Durante o período entre Julho/2008 e Julho/2012 foram realizadas 159 saídas de barco. Durante as saídas de campo, foram observados grupos focais e informações de data, hora e posição geográfica (por meio de um GPS) foram coletadas em intervalos de cinco minutos. A técnica de fotoidentificação foi aplicada simultaneamente para reconhecimento individual dos animais por marcas naturais nas nadadeiras dorsais. Foram utilizadas uma câmera digital Canon 40D e lente objetiva 100-400mm. As análises para catalogação das fotos foram feitas por, pelo menos, duas pessoas. Foram selecionadas a primeira e a última posição geográfica registrada por dia para cada indivíduo fotoidentificado. Para os dez indivíduos com o maior número de registros (51 a 112), foram confeccionados mapas de área de vida com auxílio da ferramenta *kernel density* do programa *ArcGis* 9.3. As áreas de vida e nucleares foram estimadas por 95% e 50% dos pontos coletados, respectivamente. As áreas de vida (95%) variaram de 21,9 a 65,2 Km² (40,7 ± 12,9 km²) e as áreas nucleares (50%) variaram de 3,6 a 14,0 km² (8,8 ± 3,0 km²). A variação no tamanho das áreas de vida individuais está relacionada à preferência no uso espacial da área pelo botos-cinza. Nesse contexto, dois indivíduos foram somente observados no canal central, dois mostraram maior preferência pela APA Guapimirim e os demais foram observados em regiões desde a APA de Guapimirim até a boca da Baía de Guanabara. Os resultados reforçam dados de estudos anteriores que o boto-cinza tem áreas preferenciais de uso na Baía de Guanabara, o que pode ser usado para a determinação de áreas críticas à conservação da espécie na região.

Palavras chave: Delphinidae, Fotoidentificação, *Kernel density*.

Médios e grandes mamíferos

Densidade de pumas (*Puma concolor*) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos

Pereira, V.H.H.[1]; Schittini, A.E.F.B.[2] & Cronemberger, C.[2]

[1]PIBIC/ICMBio; [2]Parque Nacional da Serra dos Órgãos/ICMBio; victorhomem@hotmail.com

Este trabalho faz parte do projeto "Inventário de mamíferos de médio e grande porte do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO)", na região serrana do Rio de Janeiro, e teve como finalidade estimar a densidade populacional de pumas (*Puma concolor*) através da utilização de armadilhas fotográficas. Trinta e duas armadilhas foram distribuídas em 16 estações amostrais, formadas por duas armadilhas cada, dispostas uma frente à outra. As estações distavam entre si aproximadamente 3 km. O esforço amostral foi de 2.730 armadilhas-dia, entre abril e setembro de 2012. Foram obtidas 33 fotografias de puma no total, sendo 17 registros independentes. Os animais foram individualizados considerando data, hora, local dos registros e marcas individuais, como cortes e manchas, de forma independente por quatro pesquisadores. A densidade foi calculada dividindo o número de indivíduos identificados de puma pela área amostral efetiva. A área amostral efetiva foi calculada fazendo um buffer de metade da distância máxima percorrida por um animal (MMDM) ao redor de cada estação amostral e somando a área, que totalizou 310 km². Foi possível identificar cinco indivíduos diferentes, sendo dois machos, uma fêmea e dois indivíduos sem sexo definido. Foi observado apenas um evento de deslocamento, quando o mesmo indivíduo é identificado em locais diferentes, de um macho, que foi registrado em dois pontos distantes entre si 9,75 km em linha reta. A densidade de pumas foi estimada em 1,6 indivíduos por 100 km², uma densidade condizente com o que tem sido registrado em outros estudos. Não houve registro de filhotes, nem de casais, porém houve um registro de dois indivíduos juntos, sendo um macho e outro de sexo indefinido. Espera-se continuar e ampliar o estudo para descobrir se há uma população mínima viável no PARNASO e entorno.

Palavras-chave: Armadilha fotográfica, Rio de Janeiro.

Seleção de presas pela lontra neotropical *Lontra longicaudis* em um rio da Mata Atlântica do Rio de Janeiro

Rheingantz, M; Miranda, E.; Cid, B. & Fernandez, F.

Laboratório de Ecologia e Conservação de Populações, Universidade Federal do Rio de Janeiro; mirandaebp@gmail.com

Lontras capturam suas presas principalmente no meio aquático, onde forrageiam. Apesar de oportunistas, nem sempre a presa mais disponível no ambiente é a mais consumida. No presente trabalho, investigamos a sazonalidade na dieta, a disponibilidade de presas e sua possível seleção pela lontra neotropical. Desenvolvemos o estudo no rio Águas Claras (-42.545603°, -22.522911°), Silva Jardim, RJ, entre junho/2008 e janeiro/2011. Realizamos 16 coletas (três dias) buscando fezes, oito na estação seca (maio-setembro) e oito na chuvosa (outubro-abril). Coletamos as fezes encontradas e posteriormente identificamos seus itens até família. Ordenamos a composição da dieta por NMDS (1 dimensão) e testamos a sazonalidade através do teste de Mann-Whitney com os scores do NMDS. Estimamos a abundância de presas aquáticas através de duas coletas em cada estação entre setembro/2007 e julho/2008. Também ordenamos a composição de presas por NMDS (1 dimensão) e testamos a sazonalidade na disponibilidade pelo teste de Mann-Whitney. Avaliamos o grau de preferência alimentar de cada presa em cada estação pelo índice de Jacobs. Classificamos o hábito da presa (lento/rápido) de acordo com observações prévias. Nas 228 fezes coletadas, foram identificadas 581 ocorrências. Peixes representaram 44%, crustáceos 25,12%, anfíbios 18,2%, insetos 10,2%, aracnídeos 1,4%, répteis 0,7% e mamíferos 0,3%. O consumo de presas não diferiu entre estações ($U=5091$; $Z=1,13$; $p=0,25$). Peixes representaram 88,2% das presas disponíveis, seguidos por crustáceos com 11,8%. Houve diferenças significativas na composição entre estações ($U=26$; $Z=2,66$; $p=0,007$), porém a ordem das categorias foi semelhante. Os resultados do índice de Jacobs apresentaram valores positivos para presas lentas e negativos para rápidas em ambas as estações. Concluímos que lontras são capazes de predar diferentes tipos de presas aquáticas, mas o consumo não é proporcional à disponibilidade. Possuem uma dieta flexível, selecionando presas mais lentas e rejeitando as mais rápidas, podendo alterar a principal presa de acordo com a sua disponibilidade.

Palavras-chave: Forrageamento ótimo, Preferência alimentar, Silva Jardim.

Mudanças climáticas poderão afetar a conservação do mico-leão-dourado?

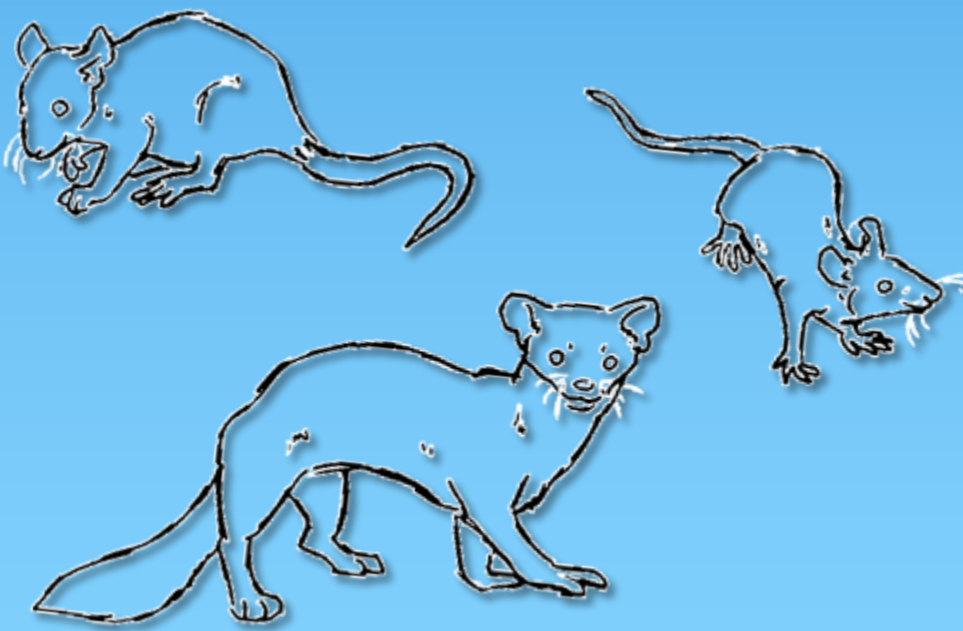
Lorini, M.L.[1,2]; Alexandre, B.R.[1,2,3] & Grelle, C.E.V.[2,3]

[1]Departamento de Ciências Naturais, UNIRIO; [2]Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UFRJ; [3]Departamento de Ecologia, UFRJ; marialucia.lorini@gmail.com

Entre os principais vetores de extinção de espécies estão elencadas as mudanças climáticas. Para espécies com distribuições restritas e baixa capacidade de dispersão, como o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), presume-se que a investigação dos impactos futuros das mudanças climáticas seja fundamental para auxiliar estratégias de manejo e conservação. Contudo, ainda que as regiões tropicais abriguem grande parte das espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, esse tipo de avaliação é bastante escasso para espécies neotropicais. Nesse estudo modelamos a área climaticamente adequada para o mico-leão-dourado no presente e em cenário futuro (2080), visando avaliar as alterações que as mudanças climáticas proporcionarão para a espécie em termos de locais potencialmente adequados, áreas protegidas e implicações para a sua conservação. Realizamos a modelagem de adequabilidade ambiental associando registros de presenças (e pontos de *background*) a seis variáveis bioclimáticas, selecionadas pelos critérios de menor correlação e maior importância biológica. Utilizamos três algoritmos de modelagem (Bioclim, Maxent, SVM) aplicados a três Modelos Globais Acoplados Oceano-Atmosfera (UKMO-HADCM3, CSIRO-MK2.0, CCCMA-CGCM2), considerando o cenário A2a e gerando um modelo de consenso (*ensemble*) pela regra da maioria (concordância ≥50%). Quantificamos as áreas climaticamente adequadas analisando dois pressupostos de dispersão (limitada e ilimitada). Os resultados indicaram que a área climaticamente adequada para o mico-leão-dourado no futuro sofrerá grande diminuição (>88%), tanto para dispersão limitada como ilimitada. Adicionalmente, as áreas climaticamente adequadas não incluem as UCs designadas para proteger a espécie (REBIOs Poço das Antas e União). Portanto, as modelagens preditivas apontam as mudanças climáticas como um vetor importante na redução das áreas adequadas, no aumento da vulnerabilidade do mico-leão-dourado e possivelmente no aumento do risco de extinção da espécie, que no presente é categorizada como "Em Perigo". Recomenda-se que estratégias de conservação em longo prazo para essa espécie tão emblemática para a Mata Atlântica passem a considerar os impactos desse vetor.

Palavras-chave: Adequabilidade ambiental, *Leontopithecus rosalia*, Planícies litorâneas, Vulnerabilidade.

MS-20

Pequenos mamíferos não-voadores

Variação na forma das pegadas posteriores de quatro espécies de marsupiais (Didelphidae, Didelphimorphia) do Cerrado do Distrito Federal com diferentes modos de locomoção

Sano, N.Y.[1]; Camargo, N.F.[2] & Vieira, E.M. [2]

[1]Universidade Católica de Brasília; [2]Universidade de Brasília; nayara.sano@catolica.edu.br

Pequenos mamíferos terrestres apresentam ampla variação na forma de locomoção, podendo ser arborícolas, semi-arborícolas, terrestres, fossoriais, semi-fossoriais, ou semi-aquáticos. Apesar de estudos revelarem uma relação entre a arborealidade e o formato das pegadas de roedores sigmodontíneos, não existem estudos dessa natureza com marsupiais didelfídeos. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi apresentar variações morfológicas nas pegadas posteriores de quatro espécies de marsupiais do Cerrado com diferentes modos de locomoção. As capturas dos animais foram realizadas em grades em áreas de cerradão ou transecções em áreas de mata de galeria com 60 estações de capturas, utilizando 60 armadilhas do tipo *sherman* instaladas no solo, 60 no sub-bosque e 30 no dossel, ao longo dos anos de 2012 e 2013. Os indivíduos capturados foram encorajados, ainda em campo, a atravessar um tubo de PVC contendo tinta nanquim e papel, por onde deixavam as pegadas. Técnicas de Morfometria Geométrica e Análise Discriminante (AD) foram utilizadas nas impressões das almofadas das patas dos animais, para posterior avaliação na variação morfológica das pegadas. Foram analisados 47 indivíduos pertencentes a quatro espécies: *Gracilinanus agilis* (N=32), *Didelphis albiventris* (N=8), *Monodelphis americana* (N=5) *e Caluromys lanatus* (N=2). De acordo com a AD, as pegadas posteriores dos marsupiais apresentaram uma clara separação entre a espécie exclusivamente terrestre (*Monodelphis americana*) e as espécies que utilizam os estratos verticais da vegetação (*C. lanatus*, *G. agilis*, *D. albiventris*) (wilks λ= 0,058; $F_{18, 107}$= 10,37; p < 0,001). Enquanto marsupiais exclusivamente terrestres apresentam patas mais estreitas, animais com algum grau de arborealidade tendem a ter patas mais largas devido ao distanciamento do pólex em relação aos demais dígitos, o que sugere uma adaptação às diferentes guildas nas quais as espécies pertencem. Tal adaptação provavelmente está associada a uma maior ou menor capacidade de se agarrar ao substrato.

Palavras-chave: Arborealidade, Brasília, Cerradão, Mata de galeria, Morfometria Geométrica.

Morfometria Geométrica como uma importante ferramenta na taxonomia do gênero *Akodon* (Meyen, 1883) (Rodentia; Cricetidae; Sigmodontinae)

Maia, B.[1] & Cordeiro-Estrela, P.[2]

[1]Centro Universitário Serra dos Órgãos, UNIFESO; [2]Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia; maia.primates@gmail.com

O gênero *Akodon* (Meyen, 1883) é um dos mais diversificados dentre os roedores Neotropicais com aproximadamente 45 espécies reconhecidas. A grande similaridade morfológica observada entre essas espécies torna sua identificação complexa, e frequentemente é necessário recorrer a métodos citogenéticos e moleculares. No presente estudo, abordamos a utilização de técnicas de morfometria geométrica como uma ferramenta no estudo da taxonomia de *Akodon*. Foram digitalizados 36 e 53 marcos anatômicos nas regiões dorsal e ventral do crânio de *A. cursor* (n=21), *A. montensis* (n=133), *A. serrensis* (n=32), e *A. paranaensis* (n=8), incluindo os holótipos dos três primeiros. A variação na forma dos crânios foi obtida através da sobreposição de Procrustes e analisada através da análise dos componentes principais (PCA), das variáveis canônicas (CVA), discriminantes e da ANOVA de Procrustes. A ANOVA de Procrustes indicou variações significativas tanto na forma quanto no tamanho, em vista dorsal e ventral. De modo geral, tanto a PCA como a CVA mostraram agrupamentos de *A. cursor* e *A. montensis* de *A. paranaensis* e *A. serrensis* ao longo do eixo de maior variação. No segundo eixo, pode-se ver uma separação clara entre *A. cursor* e *A. montensis*. Tanto a CVA como as análises discriminantes mostram que o holótipo de *A. serrensis* é classificado como *A. montensis*. *Akodon montensis* difere de *A. serrensis* pela menor largura dos maxilares, pelo menor tamanho dos pré-molares, pelo maior tamanho do palatino, pelo maior diâmetro do forâmen magnum, pelo menor tamanho orbital e por apresentar os interparietais maiores. Os resultados do presente estudo evidenciam a importância de análises morfométricas para a identificação das espécies de *Akodon* e sugerem a necessidade de uma revisão taxonômica de *A. serrensis* e *A. montensis*.

Palavras-chave: *Akodon cursor*, *Akodon montensis*, *Akodon paranaensis*, *Akodon serrensis*, Sistemática.

Resposta a *playback* por *Kannabateomys amblyonyx*

Marins, J.R.G.A.[1] & Riski, L.L.[2]

[1]Instituto Estadual do Ambiente, INEA, Parque Estadual do Desengano/GEPRO/DIBAP; [2]Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ; joaorgam@gmail.com

A bioacústica é um método bastante estudado em algumas ordens da classe Mammalia, como Primates, Cetacea e Chiroptera, contudo, pouco se sabe sobre a aplicabilidade de técnicas de bioacústica na atração, localização e monitoramento de populações das demais ordens, incluindo Rodentia. O rato-da-taquara (*Kannabateomys amblyonyx* (Wagner, 1845)), equimídeo de hábitos arborícolas e predominantemente noturnos, possui ocorrência especificamente para áreas de taquaruçu (*Guadua* sp). Sua presença é facilmente detectável através de pedaços de bambu roído no chão ou pelas vocalizações características. Este estudo teve como objetivo testar o comportamento da espécie em resposta ao *playback*. A vocalização da espécie foi obtida mediante a gravação *in situ* e foi testada em três diferentes áreas de taquaruçu no Rio de Janeiro - uma área em Adrianópolis, no Município de Nova Iguaçu (A1), onde foi gravada a vocalização, e outras duas áreas diferentes em Xerém, no Município de Duque de Caxias (X1 e X2,) localizadas dentro da sede do INMETRO. As duas áreas são de mata secundária em estágio sucessional intermediário e ambas as áreas possuíam manchas de *Guadua sp*, localizados na borda da mata.O estudo foi realizado entre janeiro e junho de 2013 e a vocalização foi reproduzida sempre entre oito e dez horas da noite, durante, aproximadamente um minuto, até que se obtivesse resposta. Nas três áreas houve um comportamento aparentemente agressivo em resposta à vocalização reproduzida, em que os indivíduos aproximaram-se vocalizando constantemente. Em adição, na área X1 foi observado o mesmo comportamento sendo realizado por três indivíduos concomitantemente. Apesar deste estudo ser uma investigação preliminar e ter um caráter descritivo, ele chama atenção para a possibilidade de estudos através da bioacústica, seja apenas para a identificação da presença da espécie, como para estudos mais avançados que poderiam relacionar a resposta ao *playback* como defesa e domínio de território.

Palavras-Chave: Adrianópolis (RJ), Echimyidae, Rato-da-taquara, Xerém (RJ).

Relação da heterogeneidade e complexidade do habitat com os pequenos mamíferos e seus parasitos em remanescentes da Floresta Atlântica na Serra dos Órgãos, RJ

Cardoso, T.; Simões, R.; Maldonado Jr., A. & Gentile, R.

Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ; thiagoc@ioc.fiocruz.br

A heterogeneidade e a complexidade do habitat representam a variação horizontal e vertical na estrutura do habitat, respectivamente, e podem indicar uma maior variedade de nichos para as espécies no ambiente. Este trabalho teve como objetivo relacionar a heterogeneidade e a complexidade do habitat com a riqueza, diversidade e equitabilidade da comunidade de pequenos mamíferos e de sua helmintofauna, e com os tamanhos das áreas em fragmentos florestais no Município de Teresópolis, RJ. Foram feitas capturas de pequenos mamíferos em 12 fragmentos de tamanhos distintos e em uma área contínua no PARNASO. Foram recuperados os helmintos das espécies mais abundantes de roedores. Foram calculados índices de riqueza, diversidade e equitabilidade para mamíferos e helmintos, e índices de heterogeneidade do habitat calculados através das variâncias das variáveis horizontais entre os pontos de armadilhagem, e de complexidade calculados através de um índice de diversidade das densidades de obstruções verticais. Os índices foram correlacionados através de correlação de Spearman no programa PAST. A riqueza e a diversidade de espécies de mamíferos, e a riqueza de helmintos de *Oligoryzomys nigripes* estavam correlacionadas positivamente com os tamanhos das áreas. A heterogeneidade e a complexidade estavam inversamente correlacionadas com o tamanho dos fragmentos, mas não apresentaram correlação com os pequenos mamíferos. A heterogeneidade estava positivamente correlacionada com a equitabilidade de helmintos de *Akodon montensis* e *O. nigripes*. A complexidade estava diretamente correlacionada com a equitabilidade de helmintos de *A. montensis*. As áreas de menor tamanho podem estar sofrendo maiores efeitos de perturbação em seu interior, provocando ambientes mais heterogêneos e maior variação na complexidade e heterogeneidade do habitat. A ocorrência de duas espécies de helmintos de *A. montensis* somente no Parque e em um fragmento grande e, a relação encontrada entre a riqueza da helmintofauna de *O. nigripes* com o tamanho das áreas indicam que pode estar havendo seleção por ambientes mais preservados e por áreas florestais mais contínuas por algumas espécies de helmintos.

Palavras-chave: Fragmentos, Helmintos, Marsupiais, Roedores.

Citogenética, morfologia e morfometria na diferenciação de *Juliomys* González, 2000 (Rodentia, Cricetidae) em simpatria na Serra dos Órgãos, RJ

Aguieiras, M.; Almeida, B.S.; Azamor, L.; Barbosa, J.L.; Bezerra, A.C.; Camilo-Silva, K.C. & Geise, L.

Laboratório de Mastozoologia, *Instituto de Biologia*, UERJ; marcinha.aguieiras@gmail.com

São apresentados resultados cariotípicos de *Juliomys pictipes* e *J. ossitenuis* e caracteres de morfologia externa e morfometria para auxiliar na distinção das espécies em campo. Coletas foram realizadas no Garrafão, Estação Ecológica do Paraíso e três localidades no Parque Nacional da Serra dos Órgãos – Rancho Frio, Abrigo Paquequer e Abrigo 4, nos municípios de Guapirimirm, Cachoeiras de Macacu e Teresópolis respectivamente. As duas espécies foram capturadas no chão e árvores, ocorrendo em simpatria no Rancho Frio. Foram cariotipados 16 *J. ossitenuis* e cinco *J. pictipes*. Adultos e jovens foram classificados pelo desgaste da série molar superior. Análises morfológicas foram realizadas com 15 indivíduos (11 adultos/quatro jovens, cinco fêmeas/10 machos) de *J. ossitenuis* e quatro adultos de *J. pictipes* (uma fêmea/três machos). Cariótipos correspondem aos descritos: 2n=20/NA=36 para *J. ossitenuis* e 2n=36/NA=34 para *J. pictipes*, sem variação intraespecífica. Os caracteres morfológicos que distinguem *J. ossitenuis* e *J. pictipes*, respectivamente, são: pelagem das ancas marrom e marrom-alaranjado, ventre branco e amarelado, patas posteriores laranja escuro e clara, cauda suave e intensamente marcada dorso-ventralmente, presença e ausência de tufo de pelos na ponta da cauda e padrão de bandeamento dos pelos ventrais (comprimento da base cinza: 1/2 e 1/3 do pelo). Não foram observadas diferenças entre adultos e jovens e entre sexos. A única fêmea de *J. pictipes* difere pela coloração dorsal, ventral e das patas. É possível diferenciar as espécies através da subtração do comprimento do corpo pelo comprimento da cauda, a partir de intervalos de -1 a 12mm em *J. pictipes* e 20 a 29mm para *J. ossitenuis*. Os caracteres devem ser analisados em conjunto na identificação em campo na Serra dos Órgãos. As coletas de *J. ossitenuis* são o primeiro registro confirmado no estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Identificação no campo, Primeiro registro.

Dinâmica populacional do roedor *Rhipidomys itoan* em uma área de Mata Atlântica

Simas, J.F.; Ferreira, M.S.; Zangrandi, P.L. & Cerqueira, R.

Laboratório de Vertebrados, Departamento de Ecologia, UFRJ; jfsinmans@hotmail.com

Compreender os padrões e as causas das mudanças temporais nos números de uma população é o objetivo central do estudo de dinâmica populacional. Analisamos uma série temporal de 12 anos de uma população do roedor *Rhipidomys itoan* do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Município de Guapimirim, Rio de Janeiro. Utilizamos dados de captura-marcação-recaptura de sessões bimensais de cinco noites. Usamos ferramentas de diagnóstico de séries temporais para determinar a estrutura dos possíveis processos regulatórios. As abundâncias anuais foram calculadas a partir da média do MNKA (número mínimo de indivíduos sabidamente vivos) entre abril e fevereiro do ano seguinte, que variaram de 1 a 7,17 indivíduos. O teste de correlação de Kendall não evidenciou tendência de aumento ou diminuição dos tamanhos populacionais na série temporal (τ=0,207; p>0,05). Para identificar a ordem da dinâmica, calculamos o MRT (tempo de retorno médio ao ponto de equilíbrio), e o PRCF, que analisa a correlação parcial entre a taxa de mudança per-capita (Rt) em um determinado tempo com abundâncias em atrasos. Tanto o MRT baixo (0,80) quanto o PRCF apontaram para a presença de um único componente no sistema, a própria população. A trajetória do retrato de fase (relação entre Rt e MNKA com atrasos), que identifica o atraso dominante da dinâmica, mostrou uma mudança de comportamento da série temporal conforme o tamanho populacional. Os coeficientes do ACF (função de autocorrelação) decaem com a defasagem, sugerindo que a população é regulada por fatores endógenos, e não exógenos, como o clima. Esses resultados indicam que *R. itoan* é regulado por competição intraespecífica, quando a população é maior, mas com indícios de segunda ordem quando está menor (presença de dois componentes no sistema).

Palavras-chave: Captura-marcação-recaptura, Competição intraespecífica, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rodentia, Série temporal.

Comunidade de pequenos mamíferos terrestres em uma área de Floresta Montana no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ

Leite, D.; Badiola, D.; Pimentel, V.; Monteiro, D. & Cerqueira, R.

Laboratório de Vertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro; annydai@ig.com.br

A Mata Atlântica é o segundo maior bioma brasileiro em número de espécies de mamíferos com 98 espécies de roedores e 22 de marsupiais. Em áreas de floresta montana, tem-se uma mudança faunística gradual com o aumento da altitude, pois há variação na temperatura e na composição vegetal. O objetivo foi avaliar a estrutura da comunidade de pequenos mamíferos terrestres em uma área protegida no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (22°27'29"S, 43°00'14"W), Rio de Janeiro, localizada a 1.250 m de altitude. O estudo, realizado bimestralmente entre maio de 2012 e setembro de 2013, teve um esforço de captura/recaptura de 16.200 armadilhas-noite. Armadilhas do tipo Tomahawk e Sherman foram dispostas em uma grade de 90 estações de captura. Adicionalmente, em março e maio/2013, foram utilizadas armadilhas de queda (*pitfalls*) em um transecto de 20 baldes, que ficavam ativos por cinco noites consecutivas. Para analisar os padrões de composição da comunidade e avaliar a representatividade amostral, construímos a curva de acumulação de espécies aleatorizada, e a riqueza esperada foi estimada através do estimador Chao1. Capturamos 519 indivíduos em 966 ocasiões, sendo 469 roedores (90,4%) e 50 marsupiais (9,6%), pertencentes a 16 espécies (10 roedores, seis marsupiais). A riqueza estimada por Chao1 (16,5 espécies) e a estabilização da Curva do Coletor indicam que a comunidade está bem amostrada pelo método e esforço empregados. *Delomys dorsalis* foi a espécie mais abundante com 32,56% de indivíduos, seguida de *Akodon montensis* com 19,27%. As duas espécies menos abundantes, *Monodelphis scalops* e *Caluromys philander*, representam menos de 1% dos indivíduos capturados, evidenciando a reduzida abundância de marsupiais. Durante as campanhas foram capturados aproximadamente nove vezes mais roedores do que marsupiais, reforçando a ideia sugerida por alguns estudos de que, em altitudes elevadas, há menor abundância de marsupiais devido à maior sensibilidade a baixas temperaturas.

Palavras-chave: Didelphimorphia, Mata Atlântica, Rodentia.

Influência da temperatura e pluviosidade na variação populacional do roedor *Akodon montensis* em uma área de Mata Atlântica no Sudeste do Brasil

Silva, S.O.; Rocha, F.G.; Torres, A.S.S. & Cerqueira, R.

Laboratório de Vertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro; samara_oliveira6@yahoo.com.br

Fatores bióticos e abióticos influenciam a dinâmica populacional das espécies. Dentre estes fatores, a pluviosidade e a temperatura são consideradas como variáveis que conhecidamente afetam o crescimento populacional de diversas espécies de pequenos mamíferos terrestres. Estas variáveis podem ter influência indireta sobre a disponibilidade de alimento, que afeta diretamente o crescimento e a reprodução dessas espécies. Avaliamos os efeitos dessas variáveis na dinâmica populacional de *Akodon montensis* (Rodentia: Cricetidae). Esse estudo foi realizado na localidade do Rancho Frio, no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, uma Unidade de Conservação Federal de Proteção Integral no estado do Rio de Janeiro. De maio/2012 a setembro/2013 foram realizadas coletas bimestrais, com um esforço amostral total de 16.200 armadilhas/noite (4.050 Tomahawk e 12.150 Shermans). Foram obtidos 107 indivíduos em 132 capturas. Através do método MNKA (*Minimum Number Known Alive*) estimamos o tamanho populacional da espécie, que teve seu máximo em maio/2013, início da estação seca, com tamanho de 31 indivíduos, e mínimo de quatro indivíduos em novembro/2012, início da estação chuvosa. O MNKA é um dos mais simples estimadores de tamanho populacional que assume que a população é fechada, desconsiderado nascimento e migração dos indivíduos. Também foram utilizados os dados de fatores ambientais obtidos por meio da Estação Meteorológica de Teresópolis, no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). O efeito dessas variáveis na dinâmica populacional foi avaliado por análises de regressão simples, mas não houve relação significativa entre o tamanho populacional e pluviosidade (R^2=0,090) ou temperatura (R^2=0,188). O mais esperado seria encontrar uma relação negativa entre a abundância desta espécie e as variáveis testadas uma vez que, segundo estudos anteriores, indicam que esses fatores contribuem para a disponibilidade de recursos. Entretanto, de acordo com os dados obtidos durante o período analisado não foi detectada nenhuma relação entre as condições meteorológicas e os dados populacionais do roedor *A. montensis*.

Palavras-chave: Abundância, MNKA, População, Rodentia, Teresópolis.

Uso dos estratos verticais da mata por uma comunidade de pequenos mamíferos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ, Brasil

Honorato, R.; Lima, C.; Braúna, C.; Lins, J. & Cerqueira, R.

Laboratório de Vertebrados, UFRJ; regi_honorato@hotmail.com

Complexidade estrutural do ambiente é a variação do habitat no eixo vertical. Uma maior estratificação do habitat possibilita o aumento da coexistência interespecífica através do uso de estratos distintos, diminuindo a competição entre espécies. No presente estudo, o objetivo foi verificar o padrão de estratificação das espécies de uma comunidade de pequenos mamíferos em uma área de Mata Atlântica. Um estudo de captura-marcação-recaptura foi realizado de maio/2012 a setembro/2013 na trilha do Rancho Frio no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, em uma grade de armadilhas contendo 90 estações de captura equidistantes 20 metros. Foram dispostas uma armadilha Tomahawk® e uma Sherman® no chão, uma Sherman no sub-bosque (1,5-2m) e uma Sherman no dossel (8-15m). Os dados de captura foram transformados em frequência relativa, para minimizar a diferença no número de capturas/espécie em cada estrato florestal. O esforço de amostragem foi de 16.200 armadilhas-noites, com 8.100 armadilhas no chão e 4.050 nos demais estratos. Foram capturados 519 indivíduos de 15 espécies, em 897 capturas, sendo nove roedores e seis marsupiais. O sucesso total de captura foi de 5,53%. Apesar de o esforço ter sido o dobro no estrato baixo, houve uma maior taxa de captura no mesmo em relação aos dois outros estratos. Somente *Rhipidomys itoan* e *Delomys dorsalis* tiveram captura de indivíduos não esperada, enquanto que as outras espécies apresentaram a ocorrência esperada. Dentre todas as espécies, sete foram capturadas somente no chão, uma no dossel e uma nos três estratos. Enquanto que cinco foram capturadas no chão e sub-bosque, e uma no sub-bosque e dossel. O uso variado dos estratos por algumas espécies tende a diminuir a sobreposição de nicho das que possuem morfologia e hábitos de vida semelhantes, resultando em uma maior coexistência local. Daí a importância de se realizar amostragens em todas as camadas florestais.

Palavras-chave: Coexistência interespecífica, Complexidade estrutural, Marsupiais, Roedores.

Quirópteros

Efeito da sazonalidade sobre a condição corpórea de *Anoura geoffroyi* Gray, 1838 no estado do Rio de Janeiro

Tabosa, L.O.; Pedrozo, A.R.; Costa, L.M.; Vilela, E L. & Esbérard, C.E.L.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; lorenadeoliveiratabosa@yahoo.com.br

Anoura geoffroyi é considerado um morcego de dieta generalista, podendo se alimentar de néctar, pólen, frutos e insetos. A reprodução é restrita à estação úmida, com a presença de fêmeas grávidas de novembro a fevereiro. A sazonalidade, bem como a disponibilidade de alimentos, podem influenciar na condição corporal desses animais. Este trabalho teve como objetivo analisar o efeito da sazonalidade sobre a condição corporal de *A. geoffroyi* no estado do Rio de Janeiro. De março de 1991 a janeiro de 2013, utilizando redes de neblina, com um esforço de 74.000 h.m^2, 17 localidades foram amostradas, sendo sete na Região Turística da Costa Verde (Litoral sul) e cinco na Região Urbano-Industrial (Metropolitana). As regiões Serrana de Economia Agropecuária, Serrana de Economia Diversificada, Industrial do Médio Paraíba, Turístico-Cultural do Médio Paraíba e Turística dos Lagos Fluminenses, no centro e nordeste do estado estão representadas por uma localidade cada. Foram analisadas 489 capturas, sendo 290 fêmeas e 199 machos. Analisou-se a condição corpórea dos morcegos, dividindo-se a massa dos indivíduos pelo tamanho de seu antebraço e comparados com dados climáticos das Estações Meteorológicas de Vargem Grande e do Alto da Boa Vista, escolhidas por apresentarem as séries anuais completas. As análises comparativas das condições corpóreas entre as épocas secas e úmidas foram realizadas por meio do teste t e mostraram morcegos com maiores condições corpóreas na época úmida ($t= -5,634$; $p < 0,01$), coincidindo com a maior disponibilidade de alimento e com a época reprodutiva de *A. geoffroyi*. Foi observada diferença nas condições corpóreas entre machos e fêmeas ($t= 2,152$; $p = 0,03$). Fêmeas apresentaram maiores valores de novembro (0,436 g/mm) a fevereiro (0,423 g/mm), enquanto machos apresentaram maiores valores em novembro (0,429 g/mm) e dezembro (0,430 g/mm). Tal fato sugere que esta espécie obtém alimentos de melhor qualidade no inverno, antes da atividade reprodutiva.

Palavras-chave: Chiroptera, Disponibilidade de alimento, Reprodução.

Diferenças no horário de captura entre duas espécies do gênero *Micronycteris* Gray, 1866 (Chiroptera, Phyllostomidae) no estado do Rio de Janeiro

Renovato, L.; Pedrozo, A.R. & Esbérard, C.E.L.

Laboratório de Diversidade de Morcegos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; leticia.rb@hotmail.com

O gênero *Micronycteris* inclui desde formas muito pequenas a espécies de médio porte, algumas possuindo pelo bicolorido, podendo o ventre ser mais claro, variando do pardo claro até branco. Foram analisadas a ocorrência e as capturas de *Micronycteris megalotis* e *Micronycteris minuta* em 77 localidades no estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de avaliar se existe diferença no horário de captura entre estas espécies. O horário de captura foi transformado em minutos após o pôr-do-sol com auxílio do programa Moonphase 3.3, para a análise do horário de atividade de cada espécie. Horários de maior captura refletem horário de maior atividade. Capturamos 71 indivíduos de *M. megalotis* em 16 localidades e 31 exemplares de *M. minuta* em 11 localidades. Ambas as espécies ocorreram em 7 localidades (9,1% das localidades). *Micronycteris megalotis* teve maior número de capturas na segunda hora após o pôr-do-sol (42,11%), período mais escuro, e esteve presente de 1 a 13 horas após o pôr-do-sol. *Micronycteris minuta* foi mais capturado 4 horas após o pôr-do-sol (27,42%), horas mais claras da noite, mas apresentou atividade durante menor parte da noite (de 1 a 11 horas após o pôr-do-sol). Ambas as espécies predominaram em noites com luar (50 a 75% da face iluminada). Essa diferença de horário de atividade pode ser explicada pela coloração do pelo ventral destes morcegos, visto que no meio da noite ocorrem as horas mais iluminadas. *Micronycteris megalotis* possui pelo abdominal pardo claro, o que facilitaria sua visualização pelas possíveis presas nas áreas mais abertas, por isso este apresenta horário de forrageio nas horas menos claras da noite ou em ambientes mais fechados. *Micronycteris minuta* tem a coloração branca na área ventral o que pode minimizar sua detecção pelas possíveis presas no solo, facilitando seu forrageio em trilhas mais abertas e em horários mais claros da noite.

Palavras-chave: Capturabilidade, Horário de atividade.

Fatores que interferem na amostragem da riqueza de morcegos no Estado do Rio de Janeiro

Costa, L.M.[1,2]; Tabosa, L.O.[2]; Luz, J.L.[3]; Bergallo, H.G.[4] & Esbérard, C.E.L.[2]

[1]Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução; [2]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Instituto de Biologia; [3]Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Ecologia; [4]UERJ - Departamento de Ecologia; lucianamcosta@yahoo.com.br

Levantamentos faunísticos são fontes para identificar áreas com alto nível de riqueza e endemismo. Tais registros são obtidos por diferentes pesquisadores, objetivos e métodos. O método mais utilizado para amostrar morcegos é a rede de neblina armada em trilhas já existentes, capturando mais espécies de filostomídeos. Devido à existência de diversas metodologias, este trabalho tem o objetivo de analisar as metodologias que interferem na amostragem da riqueza de morcegos no Estado do Rio de Janeiro. Foram abordados os seguintes aspectos: local onde a rede foi aberta; amostragem em refúgios diurnos; esforço amostral (hora*m² de rede) e amostragens relacionadas à fase lunar. Foram usados dados do Laboratório de Diversidade de Morcegos e da literatura, e 56 localidades foram selecionadas. Foram testadas relações entre o esforço, número de locais onde as redes foram abertas e riqueza através de regressão linear. Foi realizado o teste de Mann-Whitney entre riqueza e se houve amostragem em refúgio diurno e a preferência ou não em relação à fase lunar. A riqueza variou de 7 a 36 espécies. A riqueza mostrou relação significativa com o esforço amostral ($r^2 = 0,693$; $p < 0,001$) e com a quantidade de locais onde as redes foram abertas ($r^2 = 0,565$; $p < 0,001$). A análise foi significativa em relação à amostragem em refúgio diurno ($U = 237,500$; $p = 0,022$) e se houve critério na escolha da fase lunar ($U = 289,000$; $p = 0,007$). As localidades com mais de 30 espécies são resultado de grande esforço (mais de 35 noites, 390 horas e 44.064 h.m²) e amostragens usando diversas metodologias. Existe uma grande variedade de espécies insetívoras que são pouco capturadas e raramente incluídas em inventários. Para obter uma maior riqueza, deve-se realizar elevado esforço amostral (h.m²), armar redes em diversos ambientes, fazer busca aos refúgios e variar a fase lunar.

Palavras-chave: Chiroptera, Levantamento faunístico, Mata Atlântica.

Ei, Shannon, você não me representa!

Tato, G.K.[1,2] & Esberard, C.E.L.[1]

[1]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2]Jardim Botânico do Rio de Janeiro; gktato@yahoo.com.br

Embarcando nas ondas de protestos Brasil afora por políticos e políticas públicas que melhor representem a população, este trabalho sai em busca de um índice de que de fato expresse a real diversidade de uma assembleia de morcegos. Uma tendência é o uso de índices que estejam na moda, sem grandes preocupações acerca de sua escolha. Isso acontece frequentemente com o índice de Shannon. Críticas têm sido feitas e vários autores condenam esta falta de critério. O principal apontamento a esse respeito se deve a má diferenciação entre riqueza e uniformidade de espécies. Alguns índices dão mais peso à quantidade de cada espécie de uma assembleia, dando ênfase à uniformidade. Outros se preocupam mais com a riqueza. Alguns outros tentam equilibrar estes dois componentes em perfis de diversidade. Utilizamos para este estudo localidades com amostragens satisfatórias de espécies de morcego. Apenas locais de coleta com pelo menos 1000 indivíduos foram selecionadas. Todos os dados sofreram rarefação para padronização nessa quantidade. As localidades são: REBIO de Araras, Santuário da Vida Silvestre da Serra da Concórdia, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Maciço da Tijuca, Reserva Ecológica Rio das Pedras e Parque da Quinta da Boa Vista. Para testar suas performances frente aos dados de abundância de morcegos, foram calculados os seguintes índices: Alpha da Série Logarítmica, Shannon, Shannon exponencial, Uniformidade de Shannon, Uniformidade de Heip, Simpson, Simpson Invertido, Uniformidade de Simpson, Uniformidade de McIntosh, Berger Parker, Analise SHE e Brilloin. Os parâmetros escolhidos para avaliação foram ser independente da riqueza, não ser afetado pelo tamanho amostral e aumentar quando espécies raras forem adicionadas. Com base nestes critérios, o alpha da série logarítmica (4,08; 4,75; 4,59; 6,02; 5,29; 2,91 respectivamente às localidades) e Simpson Invertido (7,17; 5,76; 6,47; 6,87; 5,72; 3.94) foram os que melhor responderam a distribuição de morcegos e a indicação dos mesmos segue como uma boa opção para uma descrição simples destas assembleias.

Palavras-chave: Alpha, Índices, Quirópteros, Simpson.

Morcegos que utilizam refúgio artificial no sudeste do Brasil

Biavatti, T.; Costa, L.M.; Santos, C.E.L. & Esbérard, C.E.L.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Biologia Animal, Laboratório de Diversidade de Morcegos. tbiavatti@gmail.com

O Brasil, por ser um país de proporções continentais, ainda não possui dados completos sobre o número de espécies de morcegos ocorrentes em suas áreas urbanas. É fato sugerido que morcegos habitam construções após terem seus abrigos naturais suprimidos pela expansão urbana desordenada. O Rio de Janeiro é uma das cidades brasileiras melhor amostradas quanto à fauna de morcegos, entretanto, também apresenta dados incompletos sobre a utilização de abrigos artificiais. O presente trabalho objetiva saber quantas espécies de morcegos utilizam abrigos artificiais durante o dia no sudeste do Brasil e verificar se existe coabitação entre elas. Buscas por referências bibliográficas ocorreram entre abril e julho de 2013, utilizando as palavras morcegos, Chiroptera, "bats", abrigos, refúgios, "roosts", Rio de Janeiro e a combinação das mesmas. Das 82 referências obtidas (fontes: banco de teses da CAPES, Scielo, Scopus e Google Scholar), somente 21 especificaram se os refúgios diurnos considerados eram artificiais. Dados de capturas em construções da Ilha da Marambaia (Mangaratiba) (N=4) e de Valença (N=2), realizadas pelo Laboratório de Diversidade de Morcegos da UFRRJ, também foram utilizados. Foram confirmadas 33 espécies de morcegos das famílias Emballorunidae (N=1), Phyllostomidae (N=17), Noctilionidae (N=1), Furipteridae (N=1), Molossidae (N=8) e Vespertilionidae (N=5) utilizando construções como refúgio diurno no sudeste do Brasil. Dessas, 28 têm registro de captura ou de observação em casas e 16 foram registradas como abrigadas especificamente em forros. Porões, pontes e bueiros foram confirmados como abrigos de 23 espécies. Dentre as espécies que coabitam em casas (N=12) e em outros tipos de refúgio artificial (N=14), sete são comuns a ambos. Nas construções do sudeste brasileiro prevalecem espécies das famílias Phyllostomidae (51,5%) e Molossidae (24,2%) sobre as demais. Sendo assim, das 106 espécies de morcegos que ocorrem na região sudeste do Brasil, 31% habitam construções urbanas durante o dia.

Palavras-chave: Abrigo diurno, Chiroptera.

Ciclo reprodutivo de *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) no Estado do Rio de Janeiro

Vilela, E.L.[1]; Pedrozo, A.R.[1]; Costa, L.M.[2]; Coimbra, D.P.[1]; Lima, N.A.[1] & Esbérard, C.E.L.[1]

[1]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Biologia Animal; [2]Universidade do Estado do Rio de Janeiro; egonvbio@gmail.com

Desmodus rotundus é uma espécie de importância zoonótica e econômica, podendo trazer prejuízos à agropecuária. O principal impacto da espécie é a possível transmissão do vírus rábico a animais domésticos, silvestres e ao homem. Estudos reprodutivos da espécie mostram-se essenciais para o seu controle populacional. O objetivo deste trabalho foi avaliar a sazonalidade reprodutiva de *D. rotundus* no Estado do Rio de Janeiro. Os dados de condição reprodutiva foram obtidos através do banco de dados do Laboratório de Diversidade de Morcegos da UFRRJ. As capturas ocorreram de julho (1997) a novembro (2011) em 54 localidades no Estado do Rio de Janeiro, onde 26 estão na Região Urbano-Industrial, 10 na Turística da Costa Verde, três na Serrana de Economia Agropecuária, três na Industrial do Médio Paraíba, três no Agropecuária do Pomba, Muriaé e Itabapoana, duas na Turística dos Lagos Fluminenses, uma na de Petróleo e Gás Natural e uma na de Serrana de Economia Diversificada. Foram analisadas 622 capturas de *D. rotundus*, sendo 272 fêmeas e 490 machos. As fêmeas foram classificados em grávidas (n=45), lactantes e pós lactantes (n=42), inativas reprodutivamente (n=185); os machos foram classificados em testículos escrotados (ativo sexualmente) (n=335) e testículos abdominais (n=155). A reprodução da espécie não se restringiu a nenhuma época do ano, diferindo dos demais filostomídeos, podendo apresentar relação com sua especialização alimentar hematófaga, com alimento disponível em todas as épocas. Entretanto, foi observado aumento da proporção de grávidas de setembro a fevereiro, e queda nos meses de junho e julho, épocas de maiores e menores temperaturas, respectivamente. Estudos indicam que, em climas frios, a distribuição de *D. rotundus* mostra-se limitada pela capacidade de transportar alimento suficiente para manter a temperatura corpórea, em detrimento de outras atividades, e pode explicar a diminuição de atividade reprodutiva das fêmeas nos meses de menores temperaturas. *Desmodus rotundus* apresentou padrão reprodutivo poliéstrico assazonal no estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Chiroptera, Morcego hematófago, Reprodução.

Comparação de assembleias de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em três áreas de mata ciliar na região do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro

Lourenço, E.C.[1]; Patrício, P.M.P.[1]; Pinheiro, M.C.[1]; Costa, L.A.G.[2]; Dias, R.M.[1]; Freire, K.R.F.[1]; Prado, L.C.[1]; Reis, C.M.L.[1] & Famadas, K.M.[1]

[1]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Laboratório de Morfofisiologia de Ácaros; [2]UFRRJ, Laboratório de Mastozoologia; beteclouren1205@yahoo.com.br

Vários estudos têm-se centrado sobre a riqueza e abundância de morcegos em florestas tropicais e de que forma a composição floristica dessas áreas afeta esse grupo, mas existem poucos estudos sobre assembleias de morcegos em áreas de mata ciliar. O objetivo deste estudo foi analisar a influência do nível de antropização sobre as assembleias de morcegos em três áreas de mata ciliar da região de Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Uma área agrícola (Takume), uma área reflorestada em sucessão primária (Canavarro) e uma área com vegetação secundária tardia (Reserva Biológica do Tinguá). Os morcegos foram capturados mensalmente com dez redes de neblina (12x3 m) por aproximadamente 12 horas por noite, uma noite em cada área, totalizando 72 noites de amostragem, entre maio de 2011 e abril de 2013. Com um esforço de 268.473 m^2*h foram capturados um total de 1.511 indivíduos de 26 espécies. As áreas apresentaram diferenças na sua composição segundo Kruska-Wallis a análise de similaridade (ANOSIM). A Rebio Tinguá foi a área mais rica (Rebio n=22, Margalef=3,50; Canavarro n=17, Margalef=2,48; Takume n=15, Margalef=2,26). Canavarro apresentou a menor diversidade (Canavarro Simpson 1-D=0,74; Rebio =0,78; Takume=0,81) e a maior abundância de indivíduos (Canavarro n=623; Rebio n= 399; Takume n=489); a equitabilidade foi maior no Takume (índice de equitabilidade de Pielou J=0,73, Canavarro J=0,58; Takume J=0,62). As diferenças encontradas nos índices ecológicos indicam que as assembleias de morcegos têm características distintas e que as diferentes estruturas das matas ciliares repercutiram nas assembleias de morcegos, embora a expectativa de que a área mais preservada, Rebio Tinguá, apresentasse os maiores índices ecológicos não foi alcançada. Os diferentes níveis de antropização das matas ciliares influenciaram a assembleia de morcegos, o que nos remete a preocupações com essas áreas de preservação permanente.

Palavras-chave: Conservação, Diversidade, Equitabilidade, Reserva Biológica do Tinguá, Similaridade.

Banco de imagens para identificação de material palinológico coletado em campo

Fernandes, T[1,2]; Tato, G.K.[2,3] & Esberard, C.E.L.[3]

[1]Universidade Estácio de Sá; [2]Jardim Botânico do Rio de Janeiro; [3]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; thataa_snd@hotmail.com

A criação de bancos de dados que possam auxiliar trabalhos em ecologia é de extrema importância para a realização de uma ciência mais acessível e transparente. Neste trabalho objetivamos expor um banco de imagens de pólens de espécies vegetais que são visitadas por morcegos para permitir que num trabalho futuro, a identificação das espécies coletadas seja facilitada. Para a criação deste banco de imagens, este trabalho foi produzido sob duas abordagens. A primeira coletando-se pólen aderido aos pelos dos morcegos durante amostragens com redes de neblina. Esse material palinológico foi então fixado em lâmina com água para que seja fotografado em microscópio e identificado. A segunda abordagem foi no intuito de apoiar a identificação do material coletado sobre o corpo dos animais. Para isso, um material testemunho de imagens de 20 famílias e 33 gêneros de plantas visitadas por morcegos foi compilado da literatura palinológica para servir de referência e comparação. Existe grande dificuldade de se chegar ao nível taxonômico de espécie por ser necessário o conhecimento dos aspectos intrínsecos existentes nos pólens. Neste trabalho, e para facilitação de outros vindouros, foi construído um banco de imagens de pólen, tanto dos coletados diretamente no corpo dos animais quanto os obtidos na literatura especializada. Este banco de imagens servirá para auxilio na identificação de materiais palinológicos coletados em animais em estudos ecológicos posteriores. Para grande parte dos ecólogos que trabalham com modelos biológicos animais, esta identificação se apresenta como um sério problema. As imagens serão disponibilizadas para consulta em algum banco de imagens de laboratórios que já trabalhem com essa linha de pesquisa.

Palavras-chave: Fotografias, Interação, Palinologia, Quirópteros, Rio de Janeiro.

Diversidade beta de morcegos em áreas de mata ciliar na região de Tinguá

Freire, K.R.F.[1]; Patrício, P.M.P.[1]; Pinheiro, M.C.[1]; Costa, L.A.G.[2]; Dias, R.M.[1]; Prado, L.C.[1]; Reis, C.M.L.[1]; Lourenço, L.C.[1] & Famadas, K.M.[1]

[1]Laboratório de Morfofisiologia de Ácaros, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2]Laboratório de Mastozoologia, UFRRJ; kfmedvet@gmail.com

Amostragens em diferentes áreas podem servir para incrementar a diversidade da região, pois é conhecido que quanto maior a variedade de ambientes amostrados maior a chance de incremento de espécies. O objetivo deste estudo foi analisar a diversidade beta em diferentes áreas de mata ciliar na região de Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Os morcegos foram capturados mensalmente com 10 redes de neblina, com esforço de 3600 m²*h em três áreas: uma área agrícola (Takume), uma área reflorestada em sucessão primária (Canavarro) e uma área com vegetação secundária tardia (Reserva Biológica do Tinguá- REBIO). O índice de Whitaker foi utilizado para verificar a diversidade beta, apresentando valor máximo entre Canavarro e REBIO (0,33), seguido por Takume e REBIO (0,30) e por último Takume e Canavarro (0,12). A REBIO contribuiu com 84,61% da riqueza regional, pois apresentou oito espécies exclusivas (*Lonchophylla peracchii*, *Micronycteris hirsuta*, *Micronycteris minuta*, *Phylloderma stenops*, *Tonatia bidens*, *Dermanura cinerea*, *Chiroderma villosu*, *Vampyressa pusilla*, enquanto Canavarro duas (*Chrotopteru sauritus*, *Chiroderma doria*) e Takume nenhuma. Quando analisada a composição de espécies das áreas verifica-se que algumas espécies encontradas exclusivamente na REBIO são aquelas que apresentam maior associação com áreas preservadas, como o caso das espécies da subfamília Phyllostominae. Apesar do Takume e Canavarro se encontrarem em áreas de preservação permanente, mata ciliar, e também na zona de amortecimento da Reserva, a riqueza local destas áreas contribuiu pouco para a riqueza regional, com a REBIO contribuindo com a maior parte da riqueza da região. Os resultados indicam possível limitação de dispersão para algumas espécies, que pode ser explicada pela possibilidade de isolamento devido a não ocupação dos habitats de entorno, e a não efetiva proteção das matas ciliares.

Palavras-chave: Chiroptera, Reserva Biológica do Tinguá, Rio de Janeiro, Riqueza.

Artibeus (Mammalia, Chiroptera) como indicadores de ambientes alterados

Patrício, P.M.P.[1]; Freire, K.R.F.[1]; Pinheiro, M.C.[1]; Costa, L.A.G.[2]; Dias, R.M.[1]; Prado, L.C.[1]; Reis, C.M.L.[1]; Lourenço, L.C.[1] & Famadas, K.M.[1]

[1]Laboratório de Morfofisiologia de Ácaros, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2]Laboratório de Mastozoologia, UFFRJ; priscilla-patricio@hotmail.com

Os morcegos são considerados bons indicadores de qualidade ambiental, principalmente a família Phyllostomidae, pela sua grande capacidade adaptativa a áreas degradadas. Por este motivo, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a proporção entre as espécies de *Artibeus* pode ser utilizada como parâmetro para avaliar a qualidade de preservação de três áreas em diferentes graus de regeneração. O estudo foi realizado na Reserva Biológica do Tinguá (REBIO- área de floresta secundária) e em duas áreas relacionadas à sua zona de amortecimento (Takume- área agrícola; Canavarro- área em regeneração). As coletas ocorreram de maio de 2011 a abril de 2013, com redes de neblina, e o esforço de coleta foi similar entre as áreas. Um total de 623 indivíduos de *Artibeus* foi capturado, sendo 207 no Canavarro, 206 no Takume e 210 na REBIO, demonstrando similaridade de abundâncias entre as áreas, porém quando analisadas as proporções por espécies o mesmo não acontece. *Artibeus lituratus* foi dominante nas três áreas (n= 95, 111, 169 para REBIO, Takume e Canavarro, respectivamente), seguido de *A. obscurus* (n= 46, 83, 4), *A. fimbriatus* (n= 36, 9, 28) e *A. planirostris* (n= 33, 4, 5). No Takume, *A. obscurus* obteve sua maior abundância devido ao grande número de indivíduos capturados em apenas uma coleta, o mesmo apresentando a menor abundância no Canavarro. A REBIO apresentou uma menor diferença entre as abundâncias, com uma alta equitabilidade, fato esse que pode ser explicado por esta localidade apresentar uma maior variedade de alimento, diminuindo assim a competição entre espécies. Conclui-se com este trabalho que a proporção entre as espécies de *Artibeus* pode ser utilizada como um bom indicador de áreas degradadas. Embora, *A. lituratus* apresente maior adaptabilidade a ambientes mais antropizados, em áreas mais preservadas a sua dominância não é tão pronunciada.

Palavras-chave: Phyllostomidae, Reserva Biológica do Tinguá, Rio de Janeiro.

Primeiro registro de *Lampronycteris brachyotis* (Dobson, 1879) (Chiroptera, Phyllostomidae) para o estado do Rio de Janeiro, Brasil

Motta, A.[1]; Delciellos, A.C.[2] & Rocha-Barbosa, O.[3]

[1]UERJ, Laboratório de Ecologia de Vertebrados; [2]UFRJ, Laboratório de Vertebrados; [3]UERJ, Laboratório de Zoologia de Vertebrados–Tetrapoda; adarene.motta@gmail.com

Lampronycteris brachyotis (Dobson, 1879) é um morcego florestal, raro e inconspícuo, de distribuição restrita ao neotrópico, com ocorrência confirmada para diversos países da América Central e do Sul, incluindo México, Venezuela, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Equador e Bolívia. Apesar da escassez de registros desta espécie no Brasil, sua ocorrência já foi comprovada para algumas localidades de diferentes regiões, incluindo o norte (Acre, Amazonas e Pará), nordeste (Piauí e Bahia), Centro-Oeste (Tocantins), Sudeste (São Paulo e Espírito Santo) e Sul (Paraná). Uma fêmea adulta de *L. brachyotis* foi capturada por volta de 21h30 do dia 28 de junho de 2013 com o auxílio de rede-de-neblina (9x3m, 20 mm) disposta sobre curso d'água, a cerca de 800m de altitude. O registro ocorreu em uma região de Mata Atlântica secundária em avançado estado de regeneração do Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB), próxima à RJ-165, Município de Paraty, RJ, Brasil. Sua biometria padrão revelou um antebraço de 38,6 mm, comprimento total do corpo de 52,4 mm e massa corpórea de 11g, sem sinais aparentes de reprodução. Apesar de ser um dos estados com melhor amostragem, no que diz respeito à quiroptofauna, de todo o Brasil, a ocorrência de *L. brachyotis* não havia sido reportada até o momento para o Rio de Janeiro, sendo este, portanto, o primeiro registro da espécie para o estado. Devido ao grande maciço florestal no qual se insere o PNSB, formando uma área contínua de mata em bom estado de conservação até as proximidades da região metropolitana da capital fluminense, é esperado que *L. brachyotis* ocorra em outras áreas florestais da região da Costa Verde. Sugerimos, portanto, que novas investigações sejam conduzidas em diferentes localidades desta região com o propósito de se avaliar o status desta espécie no estado.

Palavras-chave: Mata Atlântica, Paraty, Parque Nacional da Serra da Bocaina.

Melhor Estudo Apresentado

Escolhido pelos revisores e participantes (MS-39)

Baixa diversidade mitocondrial sugere filopatria das toninhas *Pontoporia blainvillei* (Gervais & D´Orbigny 1844) da Baía da Babitonga, SC

Dias, C.P.[1]; Cremer, M.J.[2]; Azevedo, A.F.[3] & Cunha, H.A.[3,4]

Fotografia: Renato Mariz

Acima, esquerda, Carolina Dias recebendo o prêmio por escrito; Abaixo, esquerda, os autores com os organizadores do MastoSerra 2013. Abaixo, direita, os autores com seu prêmio, fruto da parceria MastoSerra, PARNASO, Livraria Technical Books.

I Curso Teórico-Prático de Taxidermia Expositiva de Mamíferos

Ministrante: Carlos R.M. Neto (MNRJ)
Tutores: Françoise Poeys, Gabby Neves Guilhon, Pedro Henrique Reis Cabral

Fotografia: Renato Mariz

Nas duas fotos de cima, Carlos R.M. Neto ministrando aula teórica e prática. Foto abaixo, todos os participantes do curso com os exemplares prontos para a exposição.